

ELECTRIFYING DEVICE

Patent Number: JP2000058224
Publication date: 2000-02-25
Inventor(s): TOKIMATSU HIROYUKI; HANEDA SATORU
Applicant(s): KONICA CORP
Requested Patent: JP2000058224
Application Number: JP19980219023 19980803
Priority Number(s):
IPC Classification: H01T19/04; G03G15/02
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the tip section of an electrode hardly broken or buckled and easily removed with stains by setting the angle between the perpendicular drawn from the tip section of the serrated electrode to the root side of the electrode and the upstream side of the electrode in the moving direction of a cleaning member and the angle between the perpendicular and the downstream side to prescribed angles, and moving the cleaning member in deformation contact with the tip section of the electrode.

SOLUTION: A serrated electrode 111a cleaned by a rotatively moved elastic roller 211 via contact deformation is formed so that the angle β between the perpendicular L1 drawn from the tip section 111b of the serrated electrode 111a to the root side of the serrated electrode 111a and the side (a) of the serrated electrode 111a on the upstream side in the moving direction of the elastic roller 211 and the angle α between the perpendicular L1 and the side (b) on the downstream side satisfy the relation $0 \leq \alpha < \beta$ while the side (a) is located on the upstream side against the perpendicular L1, the side (b) is located on the downstream side, and α and β are not overlapped. The serrated electrode 111a has a shape hardly hooked by the electric roller 211.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-58224

(P2000-58224A)

(43)公開日 平成12年2月25日 (2000.2.25)

(51)Int.Cl.⁷
H 01 T 19/04
G 03 G 15/02

識別記号
101
102

F I
H 01 T 19/04
G 03 G 15/02

マーク(参考)
2 H 003
101
102

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願平10-219023
(22)出願日 平成10年8月3日(1998.8.3)

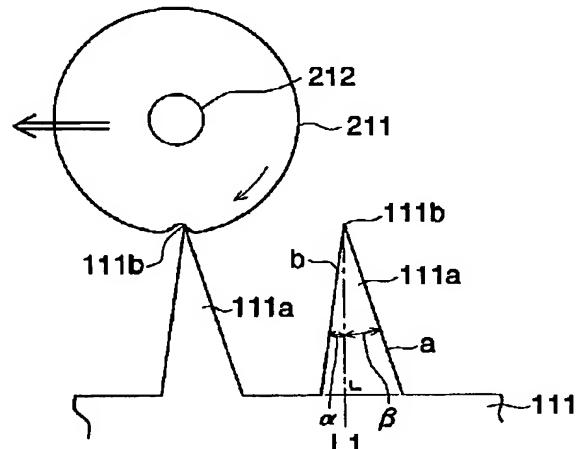
(71)出願人 000001270
コニカ株式会社
東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(72)発明者 時松 宏行
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内
(72)発明者 羽根田 哲
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内
Fターム(参考) 2H003 AA12 BB11 CC01 DD01 EE09
EE10

(54)【発明の名称】 带電装置

(57)【要約】

【課題】 鋸歯状電極先端部の破損や鋸歯状電極の挫屈のしにくさと、鋸歯状電極での汚れの取り易さとを兼ね備えた帶電装置を提供すること。

【解決手段】 鋸歯状電極の先端部より鋸歯状電極の根元の辺に下ろした垂線と、鋸歯状電極のクリーニング部材の移動方向上流側との辺との成す角を β 、下流側との辺との成す角を α とするとき、 $0 \leq \alpha < \beta$ とすると共に、クリーニング部材は鋸歯状電極の先端部と接触変形して移動することを特徴とする帶電装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 潜像を形成するための像形成体に向かって延長する等長の鋸歯状電極を一定ピッチで複数設けたコロナ放電用の鋸歯状電極板と、前記鋸歯状電極板の鋸歯状電極に当接して前記鋸歯状電極板と平行に移動し、前記鋸歯状電極をクリーニングするクリーニング部材とを有する帶電装置において、前記鋸歯状電極の先端部より前記鋸歯状電極の根元の辺に下ろした垂線と、前記鋸歯状電極の前記クリーニング部材の移動方向上流側との辺との成す角を β 、下流側との辺との成す角を α とするとき、 $0 \leq \alpha < \beta$ と共に、前記クリーニング部材は前記鋸歯状電極の先端部と接触変形して移動することを特徴とする帶電装置。

【請求項2】 前記クリーニング部材はロール状弾性体であることを特徴とする請求項1に記載の帶電装置。

【請求項3】 前記クリーニング部材は板状弾性体であることを特徴とする請求項1に記載の帶電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式の画像形成装置において、感光体の帶電等の目的に使用されるコロナ放電式の帶電装置に係わり、特に、非接触型の鋸歯状電極を用いたコロナ放電式の帶電装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複写機、プリンタ、FAX等の画像形成装置に用いられるコロナ放電式の帶電装置としては、ワイヤ放電方式（コロトロン、スコロトロン、ジコロトロン等）とピン放電方式（ピン電極型、鋸歯状電極型等）に大別される。後者は低オゾン発生のため近年電子写真複写機、プリンタ等でも使用されるようになってきた。特に、放電電極として一枚の薄い板状部材に複数の鋸歯状電極を設けた鋸歯状電極板がU.S.P. 4,725,732に、また、鋸歯状電極を用い、放電の安定性と均一性を図る構造の帶電装置が特開平5-2314号公報によって開示されている。また上記の鋸歯状電極板を用いる帶電装置において、コロナ放電により鋸歯状電極板、特に鋸歯状電極の先端部に成長する放電生成物（汚れ）をフェルト等のクリーニング部材で除去する方式が多く用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに上記の鋸歯状電極のクリーニング方式において、特にクリーニング部材の移動方向に対し引っかかりにくい鋸歯状電極を形成したものがあるが、依然としてクリーニングの際に鋸歯状電極の先端部が破損や鋸歯状電極の挫屈がされ易かつたり、先端部よりの汚れが取りにくいという問題がある。

【0004】本発明は上記の問題点を解決し、鋸歯状電極先端部の破損や鋸歯状電極の挫屈のしにくさと、鋸歯状電極での汚れの取り易さとを兼ね備えた帶電装置を提

供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的は、潜像を形成するための像形成体に向かって延長する等長の鋸歯状電極を一定ピッチで複数設けたコロナ放電用の鋸歯状電極板と、前記鋸歯状電極板の鋸歯状電極に当接して前記鋸歯状電極板と平行に移動し、前記鋸歯状電極をクリーニングするクリーニング部材とを有する帶電装置において、前記鋸歯状電極の先端部より前記鋸歯状電極の根元の辺に下ろした垂線と、前記鋸歯状電極の前記クリーニング部材の移動方向上流側との辺との成す角を β 、下流側との辺との成す角を α とするとき、 $0 \leq \alpha < \beta$ と共に、前記クリーニング部材は前記鋸歯状電極の先端部と接触変形して移動することを特徴とする帶電装置によって達成される。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。なお、本欄の記載は請求項の技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。また、以下の、本発明の実施の形態における断定的な説明は、ベストモードを示すものであって、本発明の用語の意義や技術的範囲を限定するものではない。

【0007】本発明にかかる帶電装置の一実施形態について、図1ないし図4を用いて説明する。図1は、本発明にかかる鋸歯状電極板を用いた帶電装置の断面構成図であり、図2は、図1の帶電装置の構成部材及びその組立図を示す図であり、図3は、鋸歯状電極板の形状とクリーニング部材の動作とについての説明図であり、図4は、クリーニング部材により破損され易い鋸歯状電極の形状を示す図である。

【0008】図1または図2によれば、帶電手段であるスコロトロン帶電器100は、支持部材112の溝112aに鋸歯状電極111aを有する鋸歯状電極板111が、例えば接着剤にて固定されて取付けられる。シールド部材であるコの字状のサイドプレート113に鋸歯状電極板111が取付けられた支持部材112が、不図示の絶縁性の樹脂ネジ等により取付けられ、更に支持部材112に、鋸歯状電極板111とに対応して、制御電極である制御グリッド115が取付けられてスコロトロン帶電器100が構成される。

【0009】コロナ放電電極としての鋸歯状電極板111は、先端部111bを一定ピッチで複数設けた鋸歯状電極111aを有し、被帶電部材である像形成体（感光体ドラム）10の図1の矢印で示す移動方向に対して直交に配置されるコロナ放電用の電極板である。鋸歯状電極板111は、例えば、板厚0.1mmのステンレス板をエッチング加工して作られたものであり、鋸歯状電極111aの先端部111bの曲率は $R = 20\mu\text{m}$ 以下である。制御グリッド115は、例えば、板厚0.1mmのステンレス板をエッチング加工して作られ、メ

ッシュ幅は1mm程度である。シールド部材であるサイドプレート113は、例えば、アルミ製の引抜き部材により成型されたものである。支持部材112は絶縁性樹脂、例えばABS樹脂で作られたものである。

【0010】クリーニング部材としては、図3に示すように、例えば支軸212の外側（外周）に発泡ウレタン等のスポンジ状の樹脂部材を用いてロール状弾性体を形成した弾性ローラ211が用いられる。弾性ローラ211は鋸歯状電極111aの先端部111bに当接して鋸歯状電極板111と平行に移動し、鋸歯状電極111aをクリーニングするが、支軸212を回転中心として不図示の駆動部材により弾性ローラ211が回転されながら鋸歯状電極111aの先端部111bと3mm程度の押圧で接触変形して移動し、鋸歯状電極111aの先端部111bに成長する放電生成物などの汚れをクリーニングする。

【0011】また図3に示すように、回転移動される弾性ローラ211の接触変形によりクリーニングされる鋸歯状電極111aの形状は、鋸歯状電極111aの先端部111bより鋸歯状電極111aの根元の辺に下ろした垂線L1と、鋸歯状電極111aの弾性ローラ211の移動方向上流側との辺aとの成す角を β 、下流側との辺bとの成す角を α とするとき、

$$0 \leq \alpha < \beta$$

（垂線L1に対し、辺aが上流側、辺bが下流側に位置され、 α と β とが重ならないように α を形成する場合）とする。これにより、鋸歯状電極111aが弾性ローラ211に引っかかりにくく形状となり、また図4に示すように、鋸歯状電極111aの先端部111bより鋸歯状電極111aの根元の辺に下ろした垂線L1と、鋸歯状電極111aの弾性ローラ211の移動方向下流側の辺bとの成す角 α が負（ $\alpha < 0$ 、即ち垂線L1は鋸歯状電極111aの根元の辺の延長線上に下ろした状態となり、垂線L1に対し、辺aとbとが共に上流側に位置され、 α と β とが重なるように α が形成される場合）となり、垂線L1に対してクリーニング部材としての弾性ローラ211の移動方向上流側に鋸歯状電極111aの三角形が形成されるような場合に生じ易い鋸歯状電極111aの先端部111bの折れ曲がり（破損）や鋸歯状電極111aの挫屈がされにくくなる。

【0012】上記の如く、鋸歯状電極111aが前述した形状で弾性ローラ211が鋸歯状電極111aの先端部111bと接触変形してクリーニングすることにより、先端部111bと弾性ローラ211との引っかかりがなく、弾性ローラ211に摘み取られるようにして先端部111bの汚れが取り除かれ、上述した鋸歯状電極111aの先端部111bの破損や鋸歯状電極111aの挫屈のしにくさと、先端部111bの汚れの取り易さとが兼ね備えられる。

【0013】さらに、前記角度 α 及び β が、

$$\alpha + \beta \leq 30^\circ$$

$$\beta - \alpha \geq 5^\circ$$

であることが好ましい。

【0014】 $\alpha + \beta$ が 30° を越えると先端の鋭利性が損なわれるため、放電が良好に行われない。また、 $\beta - \alpha$ が 5° 以上であればクリーニングする際にクリーニング部材により鋸歯状電極が潰（挫屈）されないという本発明の効果が明確に現れてくる。従って、上記条件により、鋸歯状電極がクリーニング部材に引っかかりにくくという効果がより有効的となり、鋸歯状電極の先端部の破損や鋸歯状電極の挫屈のしにくさと、先端部の汚れの取り易さとがより有効に兼ね備えられる。

【0015】図5にクリーニング部材の他の例を示すが、クリーニング部材としては図5に示すように、発泡ウレタン等のスポンジ状の樹脂部材を用いて板状弾性体を形成した弾性板221が用いられ、弾性板221の固定軸222が鋸歯状電極板111と平行に移動し、弾性板221が鋸歯状電極111aの先端部111bと1mm程度の押圧で接触変形して移動し、鋸歯状電極111aをクリーニングする。鋸歯状電極111aの形状は前述したと同様であり、本例のクリーニング部材を用いた場合、鋸歯状電極111aの挫屈の点では、前例よりやや劣るが、前例でのローラ回転駆動機構による機構の複雑さやコスト高では有利であり、本例においても、鋸歯状電極の先端部の破損や鋸歯状電極の挫屈のしにくさと、先端部の汚れの取り易さとを兼ね備えた本発明の効果は十分得られる。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、クリーニング部材の移動方向上流側に鋸歯状電極が形成されたようにした場合に生じ易い鋸歯状電極の先端部の折れ曲がりや鋸歯状電極の挫屈のしにくさと、先端部の汚れを取り易くすることとを兼ね備えた帶電装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる鋸歯状電極板を用いた帶電装置の断面構成図である。

【図2】図1の帶電装置の構成部材及びその組立図を示す図である。

【図3】鋸歯状電極板の形状とクリーニング部材の動作とについての説明図である。

【図4】クリーニング部材により破損され易い鋸歯状電極の形状を示す図である。

【図5】クリーニング部材の他の例を示す図である。

【符号の説明】

100 感光体ドラム

100 スコロトロン帶電器

111 鋸歯状電極板

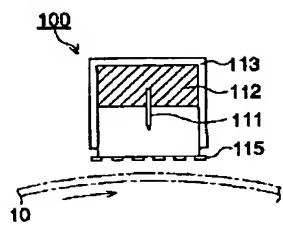
111a 鋸歯状電極

111b 先端部

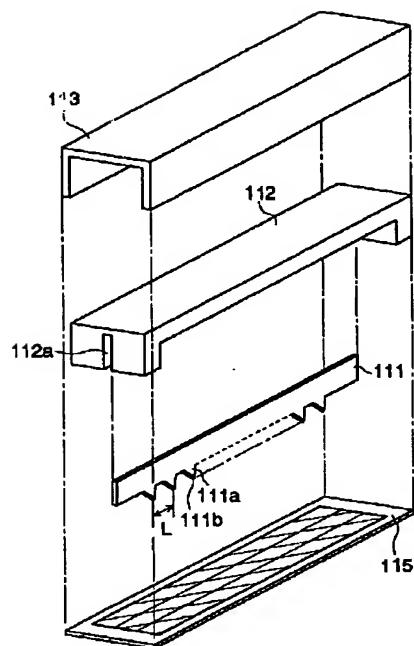
211 弾性ローラ

221 弹性板

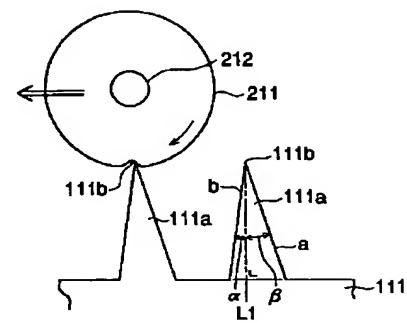
【図1】



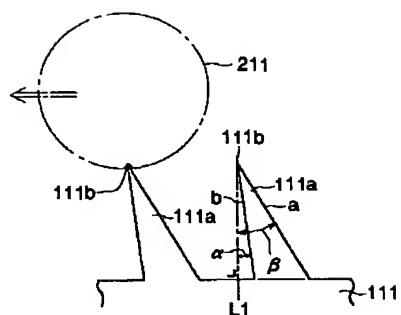
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

